

und es sind hier nur einzelne schwach gefaltete Schollen von Flyschgesteinen erhalten geblieben, während im Osten eine grössere Partie von Steinitzersandstein, Magurasandstein und Maguraconglomerat die bewaldeten Höhen zwischen Millowitz und Voitelbrunn zusammensetzt. Es gewinnt also den Anschein, dass die Jurakluppen ein Stauungshindernis bei der Auffaltung der nördlichen karpatischen Flyschzone gebildet haben, dass daher die Flyschpartien an der Ostseite der Juraberge stärker, an der Westseite schwächer gefaltet sind, und dass die Flyschfalten sich erst dort, wo die Kluppen an der Thaya ihr Ende erreichen, ungehindert entwickeln konnten.

Werfen wir einen Blick auf die von E. Suess¹⁾ dargestellte Karte des Vorlandes der Westkarpathen, so sind wir versucht, Vermuthungen über den einstigen Zusammenhang unseres Gebietes mit den Sudeten anzuknüpfen. E. Suess²⁾ beschreibt selbst die niederösterreichisch-mährischen Inselberge als sudetische Spuren und sieht sie als zum Vorlande des Alpensystems gehörig an. Früher hatte E. Suess die Anschauung ausgesprochen, dass die Inselberge die Vertreter der schweizerischen Antiklinale der Molasse und als das Analogon des Mte. Salève bei Genf zu betrachten seien³⁾. Die neueren Untersuchungen lehren uns, dass wir in den Inselbergen Horste vor uns haben, die sich zu den Alpen und Karpathen in ähnlicher Weise wie die denselben vorgelagerten grossen Horste verhalten, und welche keineswegs als Bestandtheile der jüngeren tertiären alpin-karpatischen Falten anzusehen sind.

Literatur-Notizen.

Franz Toula. Geologische Untersuchungen im östlichen Balkan und abschliessender Bericht über diese geologischen Arbeiten im Balkan. Mit einer geologischen Kartenskizze. Begleitworte zur geologischen Kartenskizze des östlichen Balkan. Mit einem ausführlichen Autorenverzeichnis und einem Ort- und Sachregister der über das ganze Balkangebiet sich erstreckenden Arbeiten des Autors. Besonders abgedruckt aus dem LXIII. Bande der Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. Wien 1896. 40 S. in 4^o.

Diese Publication ist der Abschluss der über den Zeitraum von 20 Jahren sich erstreckenden Arbeiten des Verfassers im Balkangebiet. Was Boué angestrebt, was Hochstetter in Angriff genommen hat, ist durch den Verfasser in zwar mühevoller, aber auch erfolgreicher und für unsere Wissenschaft überaus rühmlicher Weise durchgeführt worden. Die von Toula erreichten Resultate seiner Bereisungen des Balkangebietes finden sich in der folgend citirten, stattlichen Reihe von Schriften niedergelegt:

1. Kurze Uebersicht über die Reiserouten und die wichtigsten Resultate der Reise. Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss., 72. Bd. 1. Abth. 1875, S. 498—498.
2. Barometrische Beobachtungen. Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss., 75. Bd. 1877 S. 57—72.

¹⁾ Das Antlitz der Erde, I. Bd., S. 246.

²⁾ Ebenda S. 275.

³⁾ Sitzb. d. kais. Akad. d. Wiss., Wien 1868, LVIII. Bd., S. 641.

3. Die sarmatischen Ablagerungen zwischen Donau und Timok. Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss., 75. Bd. 1877, S. 113—145.
4. Ein geologisches Profil über den Sveti-Nicola-Balkan. Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss., 77. Bd. 1877, S. 465—549.
5. Ein geologisches Profil über den Berkovica-Balkan und durch die Isker-Schluchten. Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss., 77. Bd. 1878, S. 247—317.
6. Zur Kenntnis der Eruptivgesteine des westl. Balkan von Jul. Niedzwiedzki. Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss., 79. Bd. 1879, S. 188—182.
7. Von Akpalanka nach Nisch, Leskovac, die Rui Planina bei Trn und nach Pirot. Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss., 81. Bd. 1880, S. 188—266.
8. Von Pirot nach Sofia, auf die Vitoša, nach Trn und Pirot. Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss., 88. Bd. 1883, S. 1279—1346.
9. Geologische Untersuchungen im centralen Balkan und in den angrenzenden Gebieten. Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss., 90. Bd. 1884, S. 274—308.
10. Grundlinien der Geologie des westlichen Balkan. Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss., 44. Bd. 1882, S. 1—36. (Ref. in diesen Verh. 1881, S. 278.)
11. Geologische Untersuchungen im centralen Balkan. 1. und 2. Theil. Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss., 55. Bd. 1889, S. 1—108.
12. Geologische Untersuchungen im centralen Balkan. 3. Theil. A. Rosiwal: Krystallinische Gesteine des centr. Balkan. Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss., 57. Bd. 1890, S. 265—322.
13. Geologische Untersuchungen im östlichen Balkan und den angrenzenden Gebieten. 1. Abtheilung. Denkschriften der k. Akad. d. Wiss., 57. Bd. 1890, S. 323—400.
14. Geologische Untersuchungen im östlichen Balkan und in den angrenzenden Theilen von Bulgarien und Ostrumelien. Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss., 59. Bd. 1892, S. 409—478.
15. Zwei neue Säugethierfunde auf der Balkanhalbinsel. Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss., 101. Bd. 1892, S. 608—615.
16. Geologische Mittheilungen aus den Balkanländern. 1. A. v. Koenen. Die unteroligoäne Fauna der Mergel von Burgas. Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss., 102. Bd. 1893, S. 179—189.
17. Geologische Mittheilungen aus den Balkanländern 2. Der Jura im Balkan nördlich von Sofia. Sitzber. der k. Akad. d. Wiss., 102. Bd. 1893, S. 191—206.
18. Geologische Mittheilungen aus den Balkanländern. 3. G. Steinmann: Ueber triadische Hydrozoen vom östl. Balkan. Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss., 102. Bd. 1893, S. 457—502.
19. Geologische Untersuchungen im östlichen Balkan etc. (die hier besprochene Arbeit, deren genaueren Titel man oben vergleichen wolle!)

Ausser diesen, durchaus in den Schriften der k. Akad. d. Wiss. veröffentlichten Hauptarbeiten wären noch als einige besonders wichtige, auf diesen Gegenstand sich beziehende Arbeiten des Verfassers anzuführen:

- Uebersichtskarte der Balkanhalbinsel. Petermann's geographische Mittheilungen 1882.
- Die im Bereiche der Balkanhalbinsel geologisch untersuchten Routen. Wiener geographische Gesellschaft. Mittheilungen 1883.
- Materialien zur Geologie der Balkanhalbinsel. Jahrbuch der k. k. geol. R.-A. 1883, S. 61—114.

Einen wichtigen Abschnitt in der grossen Reihe der Publicationen des Verfassers über das Balkangebiet bildet insbesondere die voranstehende als Nr. 10 angeführte grössere Schrift, „Darstellung der Grundlinien des westlichen Balkan“, über welche auch in unseren Verhandlungen 1881 Bericht erstattet wurde. In ähnlicher Weise wie in dieser Schrift die geologischen Verhältnisse des westlichen, werden in einer zweiten grösseren Schrift (Nr. 11) die geologischen Verhältnisse des centralen Balkan geschildert. Wir entnehmen dem 12. Capitel derselben (S. 56—61) folgende Uebersicht der im centralen Balkan vertretenen Formationen:

Die Lössdecke hat eine Ausdehnung wie im westlichen Balkan, auch dürften gewisse Block- und Schottermassen diluvial sein, sowie Sinterbildungen, Höhlenlehm u. dgl. m.

Tertiär ist vertreten durch sarmatische, marine Miocänablagerungen und Nummulitenschichten. Erstere sind vom Unterlaufe des Isker, marine Miocänbildungen bei Plewna bekannt, Eocän kommt nächst Tirnowo vor.

Kreideformation. Es lassen sich Senon und Turon, Cenoman und Apt-Neocom unterscheiden.

a) Obere (und mittlere) Kreide, Senon, Turon und Cenoman: Es sind theils weisse, mürbe Kalke mit *Ostrea vesicularis* und graue feste Kalke mit Inoceramen, Janiren etc., theils plänerartige Kalke mit *Inocer. Cripsi, latus* etc. Auch *Belemnitella mucronata* ist bekannt. Weiter im Westen kommen Ablagerungen vor, deren Fauna Charaktere der Gosauformation aufweist. Als Cenoman wurden gewisse Kalke mit *Ixogyra aff. columba* angesprochen.

b) Untere Kreide. Das Apt ist ziemlich sicher erkannt. Es erinnert an die Aptmergel von Swinitza im Banate. Hierher werden auch Orbitolinenschichten gerechnet.

Oberes Neocom (Apt-Urgon) ist besonders typisch bei Tirnowa entwickelt, zu oberst als Requinienkalk, darunter mürbe fossilreiche Knollenkalkmergel mit *Pseudocidaris clunifera*, *Terebr. tamarindus*, *Rhynchonella lata* etc. Einen bestimmten Horizont bilden Kalke und Kalkmergel mit Ammoniten (*Olcost. Astierianus aff.*, *Hoplites aff. cryptoceras*), die auf Mittelneocom deuten. Ausserdem existiren eine grosse Anzahl von Gesteinsentwicklungen resp. Horizonten, die nicht gegliedert resp. ihrem Niveau nach sichergestellt werden konnten.

Jura ist nur sporadisch vertreten, wie im Westen. Tithon, ferner oberer Lias mit *Harpoc. bifrons* sind local nachgewiesen; verbreiteter ist mittlerer Lias. Trias wurde an mehreren Stellen aufgefunden, so bereits bei der ersten Durchquerung des centralen Balkan nächst der Kammhöhe als Crinoiden- und dolomitische Gyroporellenkalk (mit *G. annulata*); ferner auf der Höhe des Sipka-Passes, wo im Liegenden der Crinoidenkalk schiefrige lichte Kalke mit *Myacites*, *Myophoria* und *Naticella* auftreten, vermuthlich Aequivalente des Böth (oberen Werfener Schiefers); ein dritter Punkt mit Petrefacten liegt am mittleren Vid bei Teteven.

Sichere palaeozoische Schichten sind nicht bekannt geworden. Aus den krystallinischen Schiefen der Centralregion treten vollkrystallinische Massengesteine vielfach hervor.

Wir gelangen nunmehr, nachdem ein kurzer Auszug über die im centralen Balkan vertretenen Formationen vorausgeschickt wurde, zu den Mittheilungen des Verf. über die im östlichen Balkan auftretenden geologischen Niveaus. Dieselben sind:

1. Quarternär. Hierher gehören die Lössdecke des weiten, flachen Vorlandes, sowie die Thalbeckenausfüllungen im Balkan selbst und wenigstens ein Theil der Thal-Terrassen. Marines Quarternär ist am Devno-See bei Varna vorhanden.

2. Das jüngere Tertiär. In den Belvedereschottern von Kajali-Burgas wurden Reste merkwürdiger, riesenhafter Säugethiere gefunden (*Leptodon?* [oder *Titanotherium?*] *rumelicus Toula sp.*, vergl. Z. d. D. geol. Ges. 1896, S. 922).

Die sarmatischen Schichten sind weit verbreitet nördlich von Varna und an den Ufern des Schwarzen Meeres, besonders bei Balëk. Unter den sarmatischen Schichten liegen die nördlich bei Varna mächtig entwickelten Spaniodon-Schichten, was an die Verhältnisse der Südwestküste der Krim erinnert. Im Liegenden der Spaniodon-Schichten folgen nun die Pecten-Oolithe mit zum Theil noch recht zahlreichen, an sarmatische Formen erinnernden Arten. *Pecten* cfr. *Eichwaldi Reuss* und *Chama minima Toula* sind hier bezeichnend. Unter ihnen folgen bei Varna Schichten, die reich sind an *Helix*-Schalen, neben kleinen marinen Muscheln; auch in den höheren Spaniodon-Schichten kommen in einer Lage *Helices* vor. Einige andere, jedenfalls miocäne Ablagerungen sind noch nicht sicher horizontirt. Wichtig ist der Hinweis darauf, dass die sarmatischen mitsamt den Spaniodon- und Pecten-Schichten local als sehr ähnlich aussehende Oolithe entwickelt sind.

3. Aelteres Tertiär ist durch sichere Oligocän- und durch Eocänbildungen vertreten. Die Fauna des Unteroligocäns von Burgas wurde von Prof. v. Koenen bearbeitet und Beziehungen derselben zu den Faunen von Jekaterinoslaw, Brockenhurst, Belgien, Helmstädt, Bünde u. s. f. nachgewiesen.

Die Cyreuenmergel von Kermetlik und mehrere andere Vorkommnisse werden ebenfalls zum Oligocän gezählt. Nummulitenschichten wurden an einer grösseren Reihe von Fundpunkten nachgewiesen, zum Theile auch in Complexen von beträchtlicher Ausdehnung.

4. Flyschformation. Die Flyschformation des Balkan und der Srednagora umfasst ohne Zweifel Schichten vom Oligocän bis zur oberen Kreide hinab. Bisher konnten aber in dem vom Flysch gebildeten balkanischen Waldgebirge nur einzelne, durch ihre Gesteinsbeschaffenheit auffallende Züge besonders markirt werden.

5. Kreideformation. a) Im Balkan: Im ganzen Bereiche der Flyschformation deuten Fossilfunde darauf hin, dass ein grosser Theil des Flysches zur Kreide gehört, und dass wahre Kreidegesteine im ganzen Raume des Flyschgebirges verbreitet waren. Es sind nachgewiesen: Inoceramenkreide, Cenoman, Apt-Urgon, letzteres insbesondere durch die wohl zum Theil auch ins Cenoman hinaufreichenden Orbitolinen-Schichten von Kotel u. a. O. und durch Caprotinienkalke. Auch sicheres Neocom ist vorhanden.

b) Im Balkan-Vorlande: In ungestörter Lagerung und schönen Aufschlüssen tritt die Kreide in den Plateaulandschaften zwischen Schumla und Varna auf. Diese Kreide des Balkanvorlandes verhält sich zur Balkankreide ähnlich wie die nordostgalizische obere Kreide zur Kreide des Karpathensandsteingebietes. Es folgen von oben nach unten:

Obersenon, fossilreich mit *Ananchytes ovatus*, *Inoceramus Cripsi*, *Ostrea vesicularis* etc. etc.

Oberturon als feinkörnige und glaukonitische Sandsteine, sowie Exogyrensandsteine und Kreidemergel mit Inoceramen.

Cenomanablagerungen sind wahrscheinlich ebenfalls vertreten.

Auch untere Kreide ist im Vorlande weit verbreitet. Urgone Requienienkalke und damit verbundene Orbitolinschichten sind besonders bei Ruzschuk zu finden.

Barrême-Ab lagerungen kennt man von Rasgrad; sie führen eine reiche Cephalopodenfauna, darunter einzelne Typen, die auch auf tiefere Neocomhorizonte hindeuten.

Sicheres Mittelnocom ist petrefactenführend zwischen Schumla und Schumla-road nachgewiesen, auch im Derbent-Balkan und von anderen Orten. Neocommergel mit Belemniten und Aptychen sind überhaupt weit verbreitet.

6. Jura tritt (wie Trias) nur im gefalteten Gebirge mitten im Flyschterrain auf und beschränkt sich im Ostbalkan auf isolirte Vorkommnisse, die offenbar auf Aufbrüche zurückzuführen sind.

7. Trias. Die Hydrozoen von Kotel wurden von Steinmann als triadische Heterastridien erkannt (Ref. in diesen Verhandlungen 1894, S. 149). Auch Korallen treten in deren Gesellschaft auf. Unter den als Triaskalke angesprochenen Kalken erscheinen local noch Quarzite, die zugleich die ältesten Sedimentgesteine repräsentiren.

8. Ausser den Sedimenten treten Massengesteine auf, Granite, Porphyre, Porphyrite und Andesite, sowie verschiedene Tuffgesteine.

Capitel III. bespricht den tektonischen Bau des Balkan. Toula stellt auf der Balkanhalbinsel einem westlichen und nordwestlichen Faltengebirge ein östliches und südöstliches Schollengebirge mit dem Balkan gegenüber; die beiläufige Grenzlinie zieht von Volo zur Mündung der Drina in die Donau. Im Osten des ausgesprochenen Faltengebirges der dinarischen Alpen schiebt sich zwischen dieses und das die gleiche Streichungsrichtung aufweisende ostserbische Faltengebirge eine Scholle älterer Gesteine von SO gegen NW ein, die sich weiter im SO an die grosse rumelische Masse anschliesst, als ein weit nach NW reichender Theil eines alten Festlandes, dem vor allem das grosse altkrystallinische Schollengebirge der Rhodope oder des Despotogebirges angehört. Zwischen diesen Gebirgen liegen folgende Landmassen: 1. Das nordbalkanische Vorland; 2. das der Hauptsache nach gefaltete Balkansystem; 3. das dem Balkan im Süden vorgelagerte Mittelgebirge (Srednagora), und 4. das Ausbruchsgebirge von Jambol-Aitos-Burgas.

Ein kurzes Bild des tektonischen Aufbaues und der Entstehungsgeschichte des Gebirges lässt sich folgendermaßen geben: Die ältesten Bildungen sind die altkrystallinischen Schiefergesteine und die zum Theile aus ihnen hervortretenden granitischen Massen, die als Theile eines grossen Schollenlandes betrachtet werden

müssen, geradeso wie die alten Schollen des ungarischen Erzgebirges. Sie mögen Reste eines alten Festlandes sein. Sie treten stellenweise, wie SW von Vidin, in das nördliche balkanische Vorland hinaus und bilden die zerstückten Ränder der gewaltigen alten Masse der Rhodope. Besonders im Westen des Balkangebietes spielen in eine wichtige Rolle, während sie östlicher unter den Sedimentgesteinen verschwinden, sich aber als Unterlage derselben durch isolirte Vorkommnisse mitten im Flysch und durch Conglomerat- und Blockmassen auch hier noch verrathen. Es lässt sich eine nördlichere Zone aufgelöster und in die Gebirgsfaltung einbezogener alter Schollentheile von einer südlicheren Zone unterscheiden, die, aus zusammenhängenden Massen bestehend, die Käme des Etropol-, Teteven-, Trojan- und Kalofer-Balkan bildet und zum Theile durch sehr breite Gebirgsrücken mit den krystallinischen Hauptmassen der Rhodope zusammenhängt, resp. die nördlichen Ränder dieser Centralmasse bildet. Im Oberlaufe der Tundža erstreckt sich von Kalofer bis gegen Binkos auf etwa 100 Kilometer Länge inmitten der krystallinischen Gesteine eine Senke, die einer Hauptbruchzone entspricht. Der nördliche Theil der zerbrochenen Scholle bildet den Südrand des centralen Balkans, der südliche den Nordrand der Srednagora (Antibalkan). Die Entstehungszeit dieser Bruchzone lässt sich nicht mit Sicherheit bestimmen. Es ist nicht nothwendig, anzunehmen, dass sie gleichzeitig gebildet wurde mit der westlichen Senke, dem Becken von Sofia und mit dem langgestreckten östlichen Tundžabecken. Diese ganze Thalbeckenkette (das innerbalkanische Längsthal, wie es auch genannt wurde), die den Balkan an seinem Südwest- und Südrande begleitet, ist einer der auffallendsten Züge in der Oberflächengestaltung der gesammten balkanischen Halbinsel.

Die Einbrüche, auf welche sie zurückgeführt werden muss, liegen analog wie jene am Südfusse der Alpen und Karpathen. Wie bei diesen letzteren, liegt dem Gebirge im Norden ein ausgedehnte Kreidetafel vor, die bis an die Donau reicht; wie bei diesen treten alte Gebirgsschollen im Süden auf und sind in dem östlichsten, grössten Einbruchgebiete gewaltige Eruptivmassen zu Tage gefördert worden. Zwischen den alten Schollen und der Kreidetafel liegen die Flyschgesteine gefaltet, sind aber wohl weniger mächtig als in den Karpathen, da mitten aus ihnen vielfach ältere Bildungen auftauchen. Grosse Querbrüche fehlen ebenfalls nicht, zum Theil von Basalteruptionen oder auch von Andesitdurchbrüchen begleitet.

Im östlichen Balkan sind noch die oligocänen Bildungen in die Faltung einbezogen, die Hauptfaltung dürfte somit in der älteren Miocänzeit erfolgt sein. Die miocänen Pecten-Oolithe und Spaniodonschichten sind ungestört gelagert, von localen Störungen abgesehen. Viel jüngere Niveauperänderungen werden durch die Bänke mit marinen Schnecken südlich vom Devno-See angedeutet.

Complicirter, insbesondere weit intensiver gefaltet ist der centrale Balkan; steile Aufrichtungen und tiefe Längsbrüche, sowie Verschiebungen treten hier auf; das gilt sowohl für den eigentlichen Balkan als für die Sredna gora (den Antibalkan) im Süden desselben. Weiter westlich, im Profile des Trojanbalkan, fehlt der südliche Sedimentzug. Hier nimmt nur die Grenzscholle der Rhodopemasse an der Bildung des Hauptkammes theil, an dem die Flyschgesteine ausserordentlich weitgehend gestört sind. An den Bruch- und Verschiebungsfächen kommen auch Jura- und Triasgesteine zum Vorschein.

Noch anders liegen die Verhältnisse im Westbalkan, der geologisch gewiss der interessanteste Abschnitt ist. Die gefalteten krystallinischen Gesteine mit Granitaufrüchen werden hier von altmesozoischen rothen und weissen Sandsteinen bedeckt und im Süden liegen über diesen Sandsteinen in mehrfachen Transgressionen untere Triasgesteine, eigenartige Lias-Dogger-Ablagerungen, Criocerasmergel der unteren Kreide und karstbildende Kreidekalke mit Caprotinen, Korallen und Nerineen.

Die Lücken innerhalb der Sedimentformationen lassen auf sehr lange währende Unterbrechungen schliessen, deren wichtigste offenbar ins Palaeozoische fällt. Nur im westlichen Balkan sind carbonische und permische Sedimente vertreten. Eine weitere solche Unterbrechung fällt in die Zeit von der mittleren Trias bis zum mittleren und oberen Lias und in den Dogger. Im West-Balkan scheint auch das ganze Eocän zu fehlen und auch das Miocän ist daselbst bisher nicht nachgewiesen.

Die Entwicklungsgeschichte des Balkan zeigt uns somit ein grosses, altes Festland aus krystallinischen Gesteinen, das in Schollen zerbrochen, vielfachem Abtrage unterworfen wurde und von terrestrischem Carbon und permotriadischen Sandsteinen zuerst theilweise bedeckt wurde, Marine Bildungen beginnen in der

unteren Trias, doch sind die triadischen Ablagerungen sehr unvollkommen und ungleichmässig entwickelt. Unterer Lias ist nicht bekannt, jüngerer Lias dagegen vorhanden. Dogger und Malm fehlen wieder zum grossen Theile, Tithon dürfte vertreten sein. Verhältnismässig am vollständigsten entwickelt ist die Kreideformation, innerhalb welcher der grosse facielle Gegensatz zwischen deren Bildungen in der Flyschregion einerseits, dem nördlichen Vorlande andererseits auffällt. Aelteres Eocän und Oligocän ist nur im Osten bekannt geworden. Marines Miocän ist bisher nur ganz local nachgewiesen (im Vorlande des centralen Balkan und andeutungsweise im Ostbalkan). Es folgen im Osten in grosser Verbreitung die Pecten-, Spaniodon- und sarmatischen Schichten mit ihren Anklängen an die Krim. Seit der Ablagerung der oligocänen Cyrenenmergel ist der Balkan Festland und erst nach Ablagerung dieser dürfte die letzte und stärkste Faltung der Flyschregion erfolgt sein. Seither haben sich nur geringere Störungen bemerkbar gemacht.

— Eine geologische Kartenskizze des östlichen Balkan ist dieser wichtigen abschliessenden Arbeit beigegeben; ihr Maßstab ist 1:300.000 und die Anzahl der Farbausscheidungen beträgt 28, von denen 5 auf krystallinische und Eruptivgesteine, 16 auf mesozoische, 7 auf tertiäre und noch jüngere Ablagerungen entfallen.

(A. Bittner)

G. v. Arthaber. Ueber *Trionyx rostratus nov. spec.* von Au am Leithagebirge. (Beiträge zur Palaeontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns und des Orients. Band XI, Heft 4, 1898, S. 179—198, Taf. XXV—XXVIII.)

In den Steinbrüchen von Au am Leithagebirge hat sich vor wenigen Jahren ein rechter Unterkieferast des *Dorcatherium vindobonense* Mey. gefunden. Diesem schliesst sich ein ausserordentlich schön erhaltenes Exemplar einer *Trionyx* an, welches dadurch an Wert gewinnt, dass der Schädel und ansehnliche Reste der Extremitäten nebst der fast vllstndig erhaltenen Wirbelsäule und dem Brustpanzer vorliegen. Von *Trionyx Partschii* Fitzing. unterscheidet sich die neue Art dadurch, dass die erstere einen flacher gewölbten Panzer, glatte Nahtstreifen, verschiedene Sculptur und anderen Verlauf der Rippen auf der Unterseite des Brustpanzers besitzt, von *Trionyx vindobonensis* Peters durch den anders geformten Umriss des Schildes und dem Grössenverhältnisse der Costalplatten, der verschiedenen Begrenzung der fünften und sechsten Neuralplatte sowie der Granulation. Eine weitere verwandte Form ist *Trionyx Petersi* R. Hoern. Verf. ist der Ansicht, dass zwischen dieser und der neuen Art Artunterschiede und nicht etwa Geschlechtsunterschiede bestehen, ausserdem scheinen aber noch Altersunterschiede eine gewisse Rolle zu spielen. Die Verschiedenheiten bestehen in der Form und Begrenzung der Costalplatten und Neuralplatten, während die Granulation des Brustpanzers bei beiden Arten nach demselben Typus gebaut ist. Leider ist der Bauchpanzer der neuen *Trionyx*-Art bis auf die beiden flügelartigen Episternal-Knochen verloren gegangen. Von der Vorderextremität liegen der Humerus, Radius, fünf Carpalknochen und einige Fingerglieder der linken Seite vor, von den Hinterextremitäten werden die Tibia, Fibula, die Metatarsen der ersten bis dritten Zehe, die erste und zweite Zehe vllstndig, sowie einzelne Glieder der dritten und fünften Zehe beschrieben. Vom Schädel ist die obere Partie fast vllstndig, der Unterkiefer, ein Fragment des hornigen Dentale des linken Astes und das Os hyoideum erhalten. Der Schädel ist ausgezeichnet durch den kleinen Condylus occipitalis, die dicke Crista, den geraden Hinterrand der Schlfengrube, den auffallend kurzen Jochbogen, die stark zugespitzte Schnauze, so dass die Gesichtspartien eine dreieckige Form erhalten, die Breite der Knochenbrücke zwischen den Augenhöhlen und die Kleinheit des Vomer. Von der Wirbelsäule werden Atlas sammt Epistrophius, der zweite, dritte und siebente Halswirbel, sämmtliche zehn Rumpfwirbel, drei Sacralwirbel und der erste bis fünfte Schwanzwirbel beschrieben.

Das Lager der Schildkrtenreste ist ein gelblichweisser, kalkiger Sandstein, der der Leithakalkstufe angehören dürfte. Die unterste Abtheilung der Schichtfolge bilden Conglomerate mit hohlen Geröllen, die für den Leithakalk sehr bezeichnend sind. Der Verfasser gibt eine Uebersicht über die Erklärungsversuche dieser Bildung.

Die vorliegende Abhandlung ist ein wertvoller Beitrag zur Kenntnis der Tertirfauna des Wiener Beckens. (O. Abel.)